

ОТЗЫВ официального оппонента

на диссертацию на соискание ученой степени

кандидата биологических наук Фролова Олега Алексеевича

на тему: «Агрофизические и биологические свойства копролитов червей

***Aporrectodea caliginosa* и *Lumbricus rubellus*»**

по специальностям: 1.5.15 – Экология,

4.1.5 – Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика.

Диссертационное исследование О.А. Фролова представляется актуальным. В настоящее время актуален вопрос о степени и механизмах влияния почвенной биоты на плодородие почв. Изучение и поиск наиболее эффективного использования естественных способов повышения плодородия почв отвечают целям устойчивого развития на 2016–2030 годы, а также приоритетам и перспективам научно-технического развития Российской Федерации, утвержденным Указом. Президента РФ от 01.12.2016 г. № 642 (высокопродуктивная и экологически чистая агро- и аквакультура, разработка и внедрение систем рационального использования химической и биологической защиты сельскохозяйственных растений и животных, хранение и эффективная переработка сельскохозяйственной продукции продукты, создание безопасных и качественных, в том числе функциональных, продуктов питания).

К экологической роли дождевых червей в почве сохраняется интерес на протяжении очень многих лет. В представленной работе рассматривается вклад двух видов дождевых червей (разных экологических групп) по физическому и биологическому преобразованию почвы. Новизна работы определяется полученными выводами путем использования самого широкого комплекса современных методов и подходов к исследованию свойств копролитов (проанализировано более 40 параметров физических, агрофизических, химических и микробиологических характеристик копролитов, определяющих их экологические функции).

Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне с применением разных методов исследования. В своей диссертационной работе автор впервые оценил уникальный блок агрофизических и биологических свойств суточных копролитов дождевых червей, показал формирование в копролитах частиц размером более 100 мкм, отсутствующих в исходной почве. На основании анализа взаимосвязи свойств копролитов выделены характеристики, отличающие копролиты представителей двух разных экологических групп дождевых червей друг от друга и от фоновой почвы. Полученные результаты обработаны методами математической статистики, являются достоверными. Результаты исследования могут быть применены для уточнения процессов преобразования почвы дождевыми червями, что является необходимым условием для разработки технологий, обеспечивающих эффективное использование почвенных экосистем.

Работа представляет собой текст объемом 223 страницы, включающей введение, три главы, заключение, выводы и список литературы, состоящий из 247 отечественных и зарубежных наименований. Работа содержит 12 таблиц и 41 рисунок. К работе имеются приложения, занимающие 75 страниц.

В главе 1 состоит из 14 подразделов. В ней рассматривается влияние дождевых червей на агрофизические свойства почвы, зоомикробные взаимодействия дождевых червей и микроорганизмов. На основе изученных литературных данных выделены физические, агрофизические, химические и микробиологические характеристики копролитов.

Глава 2 посвящена объектам и методам исследования. Описано проведение модельных экспериментов с дождевыми червями, приведены ссылки на использованные методы исследования.

Глава 3 состоит из 12 подразделов, включающих в себя результаты и их обсуждение для серии модельных экспериментов. В последнем подразделе проводится статистический анализ массива данных методами многомерной статистики, проведенный для определения основных свойств, позволяющих разделить объекты исследования.

Полученные О.А. Фроловым экспериментальные данные являются оригинальными и достоверными, защищаемые положения и выводы обоснованы и соответствуют задачам работы. Диссертация представляет собой целостную и законченную научно-квалификационную работу, основные положения которой прошли необходимую апробацию.

Вместе с тем, к рассматриваемой диссертации имеется ряд комментариев, не снижающих общего положительного впечатления о ней, а только подтверждающих сложность решаемых автором научных проблем.

1. Почему не наблюдаем в природе накопление элементарных почвенных частиц за счёт деятельности дождевых червей?
2. В диссертации описываются среди прочих минеральные частицы, которые образуются в копролитах по предположению автора из фитолитов и минеральных частиц почвы за счет работы кальциевых желез. Не следует ли данные частицы называть биолитами, а не элементарными почвенными частицами?
3. В заключение диссертации присутствует фраза, требующая пояснения: «сравнения средних U-критерий Манна-Уитни и t-критерием Стьюдента». Применять параметрические и непараметрические методы статистики вместе - бессмысленно. Почему именно такие критерия сравнения были выбраны?
4. В методе главных компонент (МГК) рассматриваются четыре главных компоненты (ГК). Но первые две уже достаточно разделяют объекты. Для чего рассматривались третья и четвертая?

Указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация О.А. Фролова отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук. Содержание диссертации соответствует специальностям 1.5.15 «Экология» (по биологическим наукам) 4.1.5 – «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика», а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о

присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова. Диссертация Фролова Олега Алексеевича оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Фролов Олег Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальностям 1.5.15 – «Экология» и 4.1.5 – «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика».

Официальный оппонент:

Мазиров Михаил Арнольдович

доктор биологических наук (03.00.27 – Почвоведение),
профессор кафедры земледелия и методики опытного дела
ФГБОУ ВО "Российский государственный аграрный
университет – МСХА имени К.А. Тимирязева",
Почётный работник высшего профессионального
образования РФ и КНР



№ 145-03/24 от 19.03.24

Данные об организации и авторе отзыва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, адрес: 127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49, тел. +7(499) 976-04-80, E-mail: info@rgau-msha.ru; тел. кафедры: 8 (499) 976-14-57, E-mail: mazirov@mail.ru